

dederit: & tibi non ingratum fuerit alio
quodam orationis filo contexere dispo
sui: nunc ueluti primitias quasdam mit
timus: quas si maiestati tue non displic
uisse cognouero: maiora deinceps aggre
diemur. Interim bene vale Christiane
gentis decus & gloria.

Joannis Antonii Luciani epistolae ad Regem Hungariae

CSILLÁGOK CSILLÁGKÉPEK

Tudomány Mátyás király
udvarában

quinque ecclesiensem episco
patum fore manu mi Sigis
mundi retraximus: sic pro
fecto sperandum semper duxi: sic presagire
mihi animus uidebatur & ob paterni meri
ta: & ob egregiam animi tui prestantiam
morumque modestiam: quae non minus q̃
doctrina & eloquentia prudentissimis regi
bus placere consuevit. Sig. Sic humanissimo



MTA Könyvtár és Információs Központ

Cím: Budapest V. ker., Arany János u. 1.

Telefon: (06-1) 411-6100

E-mail: mtak@konyvtar.mta.hu

Honlap: konyvtar.mta.hu, csillagok.mtak.hu



A MAGYAR
TUDOMÁNY
ÜNNEPE

A Magyar Tudományos Akadémia
Könyvtár és Információs Központ
kiállítása

2018. november 8 -tól

2019. február 28-ig



CSILLAGOK, CSILLAGKÉPEK

TUDOMÁNY MÁTYÁS KIRÁLY UDVARÁBAN

Hunyadi Mátyás (1443–1490) gyermekként gondos nevelést kapott. Tanulmányait a nagy műveltségű Vitéz János (1408 k.–1472) váradi püspök irányította, akinek udvara, majd később esztergomi érseki rezidenciája elismert külföldi tudósok székhelye is volt.



Hartmann Schedel (1440–1514): *Liber chronicarum*. Nürnberg, 1493.
MTA Könyvtár és Információs Központ (Inc. 255)
Mátyás király ábrázolása

Esztergom Magyarország primási székhelye. [...] Ennek a várnak az ura János püspök [...]. Sok tudományban az elsőek közé tartozott, az asztrológiának pedig annyira híve volt, hogy a csillagászati naptárt mindig magával hordta, és semmit sem cselekedett, míg a csillagokat meg nem kérdezte. Kiváló férfiak vették körül, akik majdnem az összes tudományokat kitanulták.

(Galeotto Marzio: Mátyás királynak kiváló, bölcs, tréfás mondásairól és tetteiről szóló könyv, Kardos Tibor fordítása)



Johannes Regiomontanus: *Tabula primi mobilis*.
Országos Széchényi Könyvtár (Cod. Lat. 412)
A Regiomontanus-corvina díszoldala a Mátyás királynak szóló ajánlással

Az esztergomi tudóskör kiemelkedő tagjai voltak Vitéz János, unoka-öccse, Janus Pannonius (1434–1472), Galeotto Marzio (1427 k.–1497 k.), a magyarországi humanizmus kiemelkedő alakja, Johannes Regiomontanus (1436–1476), kora legnagyobb csillagásza, Giovanni Gatti (?–1484) és Petrus Niger (Peter Schwartz, 1435 k.–1483 k.) domonkos rendi teológusok, Marcin Bylica (1434 k.–1493 k.) lengyel asztronómus, a budai Nagybaldogasszony templom plébánosa, és olykor maga Mátyás is.

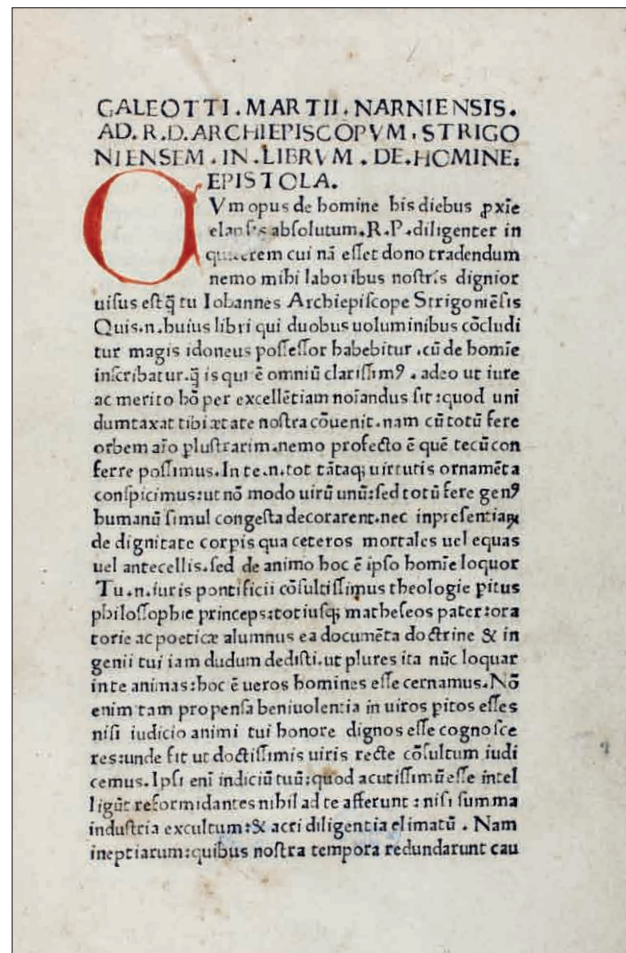
Külföldi tudósok nemcsak a főúri udvarokban voltak jelen. Mátyás uralkodása alatt, Vitéz aktív közreműködésével Pozsonyban egyetemet is alapítottak (*Universitas Istropolitana*, 1467). Az egyetem oktatói voltak a Vitéz János köréhez tartozó említett tudósok, és van adatunk a király jelenlétében folytatott csillagászati vitáról, amelynek két résztvevője Bylica és honfitársa, Jan Stercze (1433–1493) voltak.

Vitéz János szerette volna Magyarországra csalogatni Georg Peuerbachot (1423–1461), a híres bécsi professzort is, aki – bár nem költözött át – több komoly csillagászati szakmunkát készített Vitéz megbízásából. Peuerbach tanítványát, a híres Johannes Regiomontanust viszont sikerült megnyernie, hogy Mátyás szolgálatába álljon. Őt követve Mátyás udvari asztrológusaként Johannes Tolhopff (1429–1481), aki 1480 tavaszától legalább 1481 februárjáig tartózkodott Magyarországon.



Georg Peuerbach: *Tabulae eclipsium magistri Georgij Peurbachij*. [Viennae], 1514.
MTA Könyvtár és Információs Központ (Ráth 1574)
Peuerbach és tanítványa, Regiomontanus művei egy kötetben
(Georg Peuerbach mester ekliptika-táblázatai. Johannes de Monte Regio első mozgató-táblázata)

Mátyás uralkodása éveiben komoly érdeklődés mutatkozott a történelem iránt is. Jelentős historiográfiai munkák születtek hazai szerzők és itáliai humanisták tollából. 1473-ban Andreas Hess nyomdász budai műhelyében jelent meg az első hazánkban nyomtatott könyv, a *Chronica Hungarorum* (Budai krónika), 1488-ban pedig két kiadásban is napvilágot látott Thuróczy János latin nyelvű történeti műve, a *Magyarok krónikája*.



Galeotto Marzio: *De homine*. Bononiae, 1474.
MTA Könyvtár és Információs Központ (Ráth F 1524)
A mű ajánlása Vitéz Jánosnak szól: „Galeotto Marzio da Narninak Az emberről című könyvéhez fűzött levele, a főtisztelendő esztergomi érsek úrnak”.

Sok szállal kötődött Vitéz Jánoshoz, Janus Pannoniushoz és magához Mátyás királyhoz is a kalandos életű és sokoldalúan művelt, az orvostudományban és az asztrológiában egyaránt jártas Galeotto Marzio, a királyi udvar különleges egyénisége, aki *De homine* (Az emberről) című művét, melyben az emberi testet vizsgálja orvosi és filozófiai szempontból, Vitéznek ajánlotta.

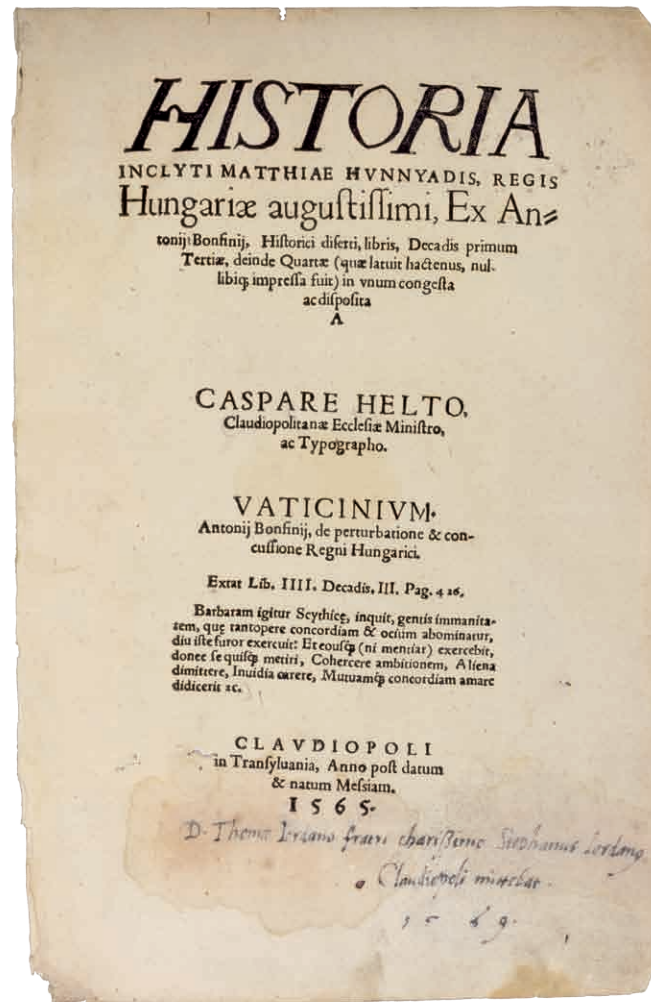
Galeotto Marzio *De egregie, sapienter, iocose dictis ac factis regis Mathiae* (Mátyás király kiváló, bölcs, tréfás mondásairól és tetteiről) című műve a kor egyik legszínesebb irodalmi emléke. A friss és közvetlen hangú anekdotagyűjtemény számos fejezete saját élményein alapul, amelyeket 1461-től kezdődő, majdnem negyedszázados magyarországi tartózkodása alatt szerezhettek. Galeotto Mátyás fiának, Corvin János hercegnek ajánlotta 1485-ben írott munkáját.

Pietro Ransano (1428?–1492?) lucerai püspök I. Ferdinánd nápolyi király (1458–1494) követeként érkezett Budára. Beatrix királyné azzal bízta meg, hogy a klasszikus ékesszólás szabályai szerint dolgozza át Thuróczy krónikáját. Ransano Itáliában már korábban elkészítette az *Annales omnium temporum* (Minden idők évkönyvei) című, hatvan könyvből álló világtörténetét; e hatalmas műhöz kapcsolta 61. könyvként a magyar történelmet a kezdetektől Mátyás koráig taglaló *Epitomét*. Kitér benne hazánk földrajzi, természeti és néprajzi viszonyaira, ismerteti a vármegyéket, városokat, folyókat, és ír az ásványkincsekről, terményekről is.



Petrus Ransanus: *Epitome rerum Ungaricarum*. Viennae, 1558.
MTA Könyvtár és Információs Központ (RM III 152)
Ransanus *A magyarok történetének rövid foglalata* című művének nyomtatásban megjelent első kiadása

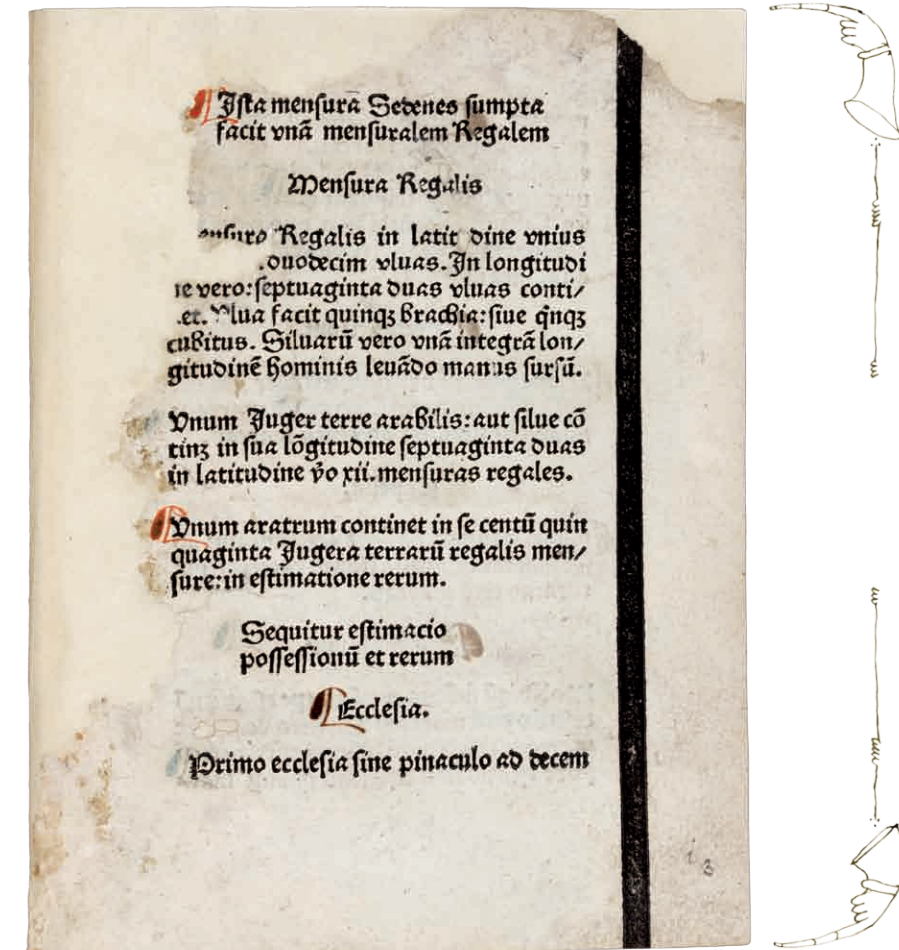
Hunyadi Mátyás Aragóniai Beatrixszal (1457–1508) kötött házassága az itáliai reneszánsz széles körű magyarországi elterjedését eredményezte. Hatására a képzőművészetekben és az irodalomban is gyönyörű művészi alkotások születtek.



A magyar nemesi címet is elnyert Antonio Bonfini (1427–1503) a humanista történetírás első nagy magyarországi alakja volt. Tíz évig dolgozott monumentális művén, a *Rerum Hungaricarum Decadesen* (Magyar történet). Az elbeszélésbe szőtt csata-, ostrom- és épületleírások, a költött beszédek arról tanúskodnak, hogy Bonfini mestere volt a stílusnak.

Antonio Bonfini: *Historia inelyti Mathiae Hunyadi, regis Hungariae augustissimi*. Claudiopoli in Transylvania, 1565.
MTA Könyvtár és Információs Központ (RM II 4b)
Heltai Gáspár 1565-ben jelentette meg nyomtatásban Bonfini művének részletét, a IV. decasnak hat első könyvét latin nyelven.

Historiográfiai művek kapcsán egy jogi munkáról, Mátyás király törvénykönyvéről is szót kell ejteni. Mátyás 1486. január 25-én szentesítette az 1485 decemberében összeült budai országgyűlés törvényeit. A *Decretum maius* két ízben is megjelent nyomtatásban Lipcsében: először 1488-ban, majd 1490-ben. A nyomtatvány 38. levelén a királyi arasz leírása és hosszának meghatározása olvasható (1 királyi arasz=19,54 cm).



Statuta Hungariae: Constitutiones incliti regni Hungariae. Lipsiae, 1488.
MTA Könyvtár és Információs Központ (Inc. 353)
Mátyás törvénykönyve, a *Decretum maius* (a kötet üres címdalán egykorú kézírással: *Statuta Hungariae*). A fekete vonal a királyi araszt (19,54 cm) adja meg, az eredeti hosszúság az újrakötések miatt ma már nincs meg.

Mátyás király és a magyarországi humanisták élénken érdeklődtek a platonikus filozófia iránt és sok szállal kötődtek Marsilio Ficinóhoz (1433–1499) és firenzei neoplatonikus köréhez. A Ficino-féle neoplatonizmus legfőbb közvetítője a Mátyás menyasszonya, Beatrix kíséretében Magyarországra érkezett Francesco Bandini (?–1490 k.) volt, aki nagy szerepet játszott abban is, hogy a humanista szimpóziumok népszerűvé váltak Mátyás udvarában.

Ficino egyik levelében új Platón-életrajzról ír Bandininek:

Micsoda vaskorszak ez, melyben a kegyetlen Mars szétrombolta Pallas attikai várát! Nem megyek én hát a szerencsétlen Görögországba, [...] hanem inkább Pannóniába. Ott virul a nagy Mátyás király, aki csodálatos hatalmában és egyúttal bölcsességében bízva néhány év leforgása alatt visszaállítja a hatalmas és bölcs Pallas templomát, vagyis a görögök gimnáziumait. Azonkívül ugyanott magánál Pannónia boldog királyánál boldogan él az én Bandinim [...].

(Husztai József fordítása)

Az eleven kapcsolat gyümölcsei, Ficino művei és görög nyelvből készített fordításai számos kódexben, művészi illuminált corvinákban ma is olvashatóak és megcsodálhatóak.

Más itáliai humanisták is érdeklődtek Mátyás udvara és könyvtára iránt. Aurelio Brandolini Lippo (1449 k.–1497) két olyan humanista dialógust is írt, amelyben Mátyás az egyik főszereplő. Az *emberi sorsról* című írása az emberi méltóság kérdésével foglalkozik, benne a király vitapartnere a Budán tartózkodó történetíró, Pietro Ransano. A másik dialógusban (*A köztársaság és a királyság összehasonlítása*) Mátyás a monarchikus kormányzás előnyeit vitatja meg beszélgetőpartnerével.

Giorgio Valla (1447–1500) filológus Velencében 1486-ban megjelent Juvenalis-kommentárját a Velencében élő laki Túz Jánosnak, a Hunyadi család régi bizalmasának ajánlotta, aki fontos tisztségeket töltött be Mátyás uralkodása alatt. Részt vett a Vitéz-féle összeesküvésben, ezért egy időre kikerült a közeletből. 1478-tól tárnokmester volt, 1481-ben Velencébe távozott, ahonnan többé nem tért vissza. Bukása előtt a kortársak is értetlenül álltak. Valószínűleg a király száműzhette.

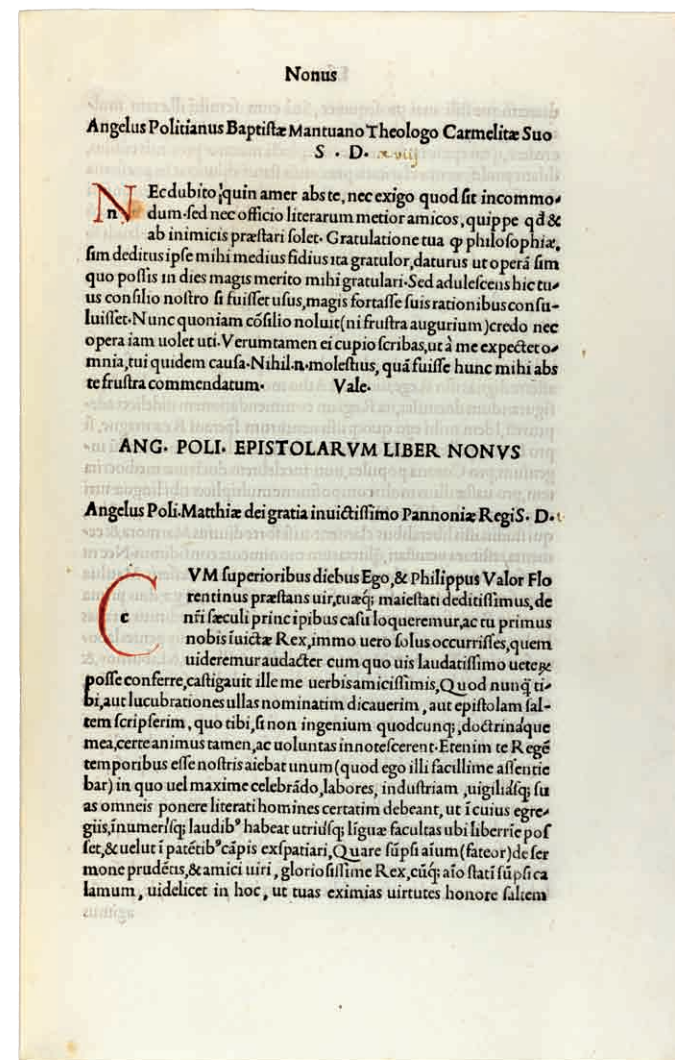
Angelo Poliziano (1454–1494), a görög nyelvben is jártas humanista költő és filológus felajánlotta szolgálatait Mátyásnak, mind görög művek latinra fordításában, mind saját művek elkészítésében, és munkáit el is küldte Magyarországra.

Látom, hogy már régóta könyvtárat gyűjtesz, amely – várakozásaink szerint – mind között nemcsak a legdíszesebb, hanem a leggazdagabb is. Ha úgy adódik, sok mindent le tudunk számodra fordítani görög-ből latinra, és sok mindent újból elkészíteni, mintha új volna – ezeket talán a tudósok sem fogják leszólni. [...]

Íme, küldöm neked e sok műgonddal kidolgozott költeményt, amely a költészet dicséretét, és szinte minden egykori vates történetét felöleli, és nemcsak a hozzá írt bőséges magyarázatokat is, amelyben mindent kifejték, ami csak a sokféle és változatos olvasatban rejlik. És (hacsak a vállalt munka iránti oly édes szeretet meg nem csal) ebből a könyvből mint valami kincstárból oly sok gazdagságot hozunk elő, hogy a tudásra szomjazó ifjúságnak mintegy inséges állapota enyhülést nyer – s azt hiszem, így végre bárki megértheti, hogy mindez nekem milyen sok virrasztásomba került. [...]

Te pedig, Mátyás király, aki a leendő királyok között is a leghíresebb vagy, miközben fáradhatatlan éjjeli munkával e sok lapnyi magyarázatot is kidolgozzuk neked, fogadd, kérlek, úgy, ahogy egy királyhoz illik, azaz komoly és örömteli arccal e könyvecskét, melyet ha nem is a legműveltebb, de a nevednek bizonyosan a leginkább lekötelezett emberként mint valami Istennek szóló ajándékot, értelmem és lelkem vallásos kegyességével neked szenteltem. Ég veled!

(Krähling Edit fordítása)



Angelo Poliziano: *Opera*. Venetiis, 1498.

MTA Könyvtár és Információs Központ (Inc. 667)

Angelo Poliziano levele Mátyás királyhoz, amelyben neki ajánlja irodalomtörténeti összefoglalóját, *Nutricia* című költeményét.

Vitéz János saját kezű bejegyzései arról tanúskodnak, hogy kódexeinek nemcsak értő olvasója volt, de a szövegeket maga is gondosan javította. A bibliotéka enciklopédikus sokoldalúságát számos kortársa dicsérte. Vitéz maga írta bele Manilius *Astronomicón*ját tartalmazó kódexébe, hogy azt Galeotto Marzióval együtt olvasta végig és javította: „legi et emendavi cum Magistro Galeotto. Jo. Ar. Strig.”. Vitéz könyvtárának egy része is bekerült a Bibliotheca Corvinianába. Mátyás király fenséges budai könyvtáráról – amelyben nagy számban voltak az antik auktorok, az egyházatyák, a középkori szerzők és a kortárs humanisták legfontosabb irodalmi és tudományos művei –, már az uralkodó életében dicsőhimnuszokat zengtek.

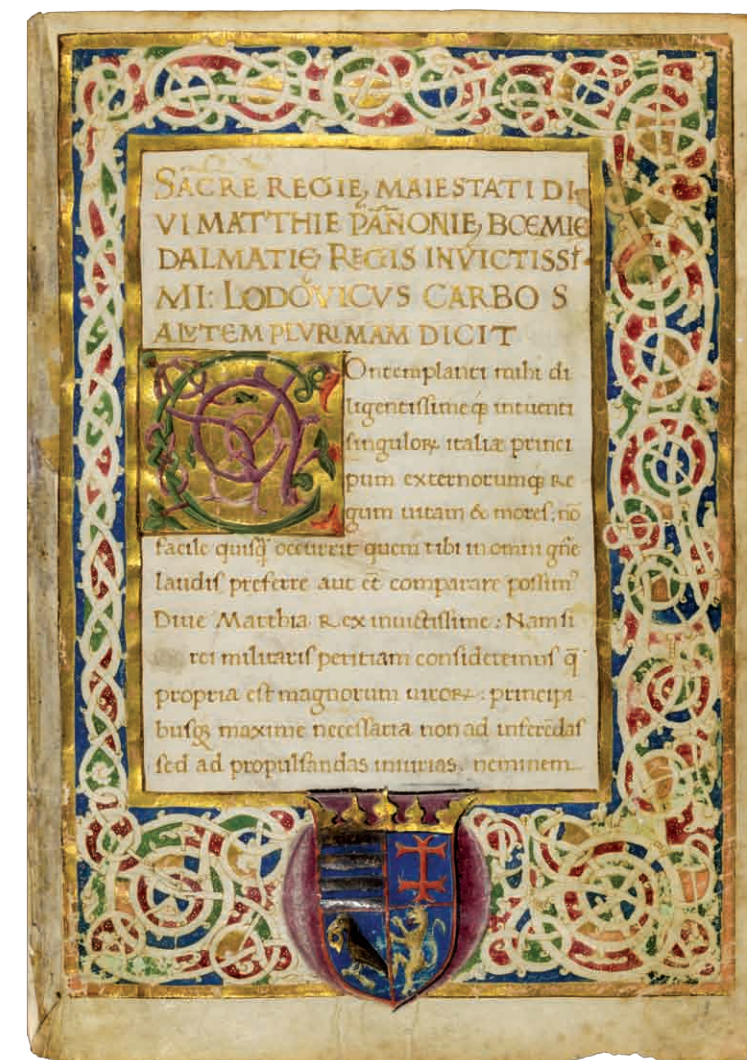
A Corvina gyarapítását és fejlesztését Bartolomeo della Fonte (Bartholomaeus Fontius, 1445 k.–1513) és Taddeo Ugoletto (1448–1513) nagy műveltségű humanisták felügyelték. Ugoletto hosszú éveken át állt Mátyás szolgálatában, a királyi könyvtár fejlesztése mellett feladatai közé tartozott többek között Corvin János nevelése.

Fontius, a latinul és görögül kiválóan tudó humanista már az 1470-es évek elején szeretett volna Budára jönni, de a Vitéz János és Janus Pannonius vezette összeesküvés megghiúsította elképzeléseit. Később Firenzében találkozott Ugolettóval, aki Mátyás megbízásából könyvbeszerző úton járt akkor Itáliában. Ugoletto ajánlotta be a királynak, amit az 1480-as évek végén meghívás követett. Az alábbi sorokat Fontius 1489. január 30-án küldte el Mátyásnak:

Te azonban az első és az egyetlen vagy, aki ezt a hatalmas királyságot immár az irodalommal és a tudományokkal is felékesítéd, miután bölcs és szerencsés kormányzásod révén nagyságot ajándékoztál neki [...]. Abból pedig örökre tartó és páratlan dicsőség származik, hogy udvarodban megadtad a jelet valamennyi tudományszeretőnek, hogy minden országból, városból, népből és nemzetből hozzád, a legbőkezűbb királyhoz gyűljenek a litterátus férfiak.

(Zsupán Edina fordítása)

Szép számban születtek humanista alkotások Mátyás király dicsőítésére. Ludovicus Carbo (1435–1482) *Ad serenissimum principem et inclitum Pannoniae regem divum Mathiam Lodovici Carbonis dialogus de ipsius regis laudibus rebusque gestis* (Dialogus Mátyás király viselt dolgairól és dicsőségéről) című művét 1473–1474 körül írta.



A mű címe (Kazinczy Gábor 1863-as fordításában: *Párbeszéd a fenséges fejedelem s Magyarország híres-nevezetes királya Mátyás dicső tulajdonai és viselt dolgairól a királyhoz intézve*), valamint az ajánlás kezdete körben jellegzetes ferrarai indafonatos díszítéssel és Mátyás király címerével

Ludovicus Carbo: *De divi Mathiae regis laudibus rebusque gestis dialogus*. 1473–1474 k.
MTA Könyvtár és Információs Központ (K 397)

[Részletek az ajánlásból]

Sacrae regiae maiestati divi Matthiae Panoniae Boemiae Dalmatiae regis invictissimi Lodovici Carbo salutem plurimam dicit.

Contemplanti mihi diligentissimeque intuenti singulorum Italiae principum externorumque regum vitam et mores non facile quisquam occurrit, quem tibi in omni genere laudis praeferre aut etiam comparare possimus, dive Matthia rex invictissime. Nam si rei militaris peritiam consideremus, quae propria est magnorum virorum principibusque maxima necessaria non ad inferendas sed ad propulsandas iniurias, neminem [...] dialogum scripsi, ubi cum mecum loquentem facio de amplissimis laudibus rebusque gestis tuis, summatim tamen et cursim, quas si mihi vitam Dominus dederit et tibi non ingratum fuerit, alio quodam orationis filo contexere disposui, nunc veluti primitias quasdam mittimus, quas si maiestati tuae non displicuisse cognovero, maiora deinceps aggrediamur. Interim bene vale, Christianae gentis decus et gloria.

dederit: & tibi non ingratum fuerit alio
quodam orationis filo contexere dispo
sui: nunc veluti primitias quasdam mit
timus: quas si maiestati tuae non displic
uisse cognovero: maiora deinceps aggre
diemur. Interim bene vale Christianae
gentis decus & gloria.

Luis Antonii Lucini sculpsit

Ad Secretissimum principem & incitum
panoniae regem Divum Matthiam: Lo
dovici Carbonis dialogus de ipsius regis i
laudibus: rebusque gestis: Collocutores sūt
insignis quinque ecclesientis epūs: Sigisū
dus hēnestus & Lodovicus Carbo: cur

Ad nos tandem fugitivū istū
quinque ecclesientem episco
patum fortitū mī Sigis
munde retraximus: Sic pro
fecto sperandum semper duxi: sic praefigere
mihi animus videbatur & ob paternā meri
ta: & ob egregiam animi tui praestantiam
morumque modestiam: quae non minus q̄
doctrina & eloquentia prudentissimis regi
bus placere consuevit. Sig. Sic huānissimo

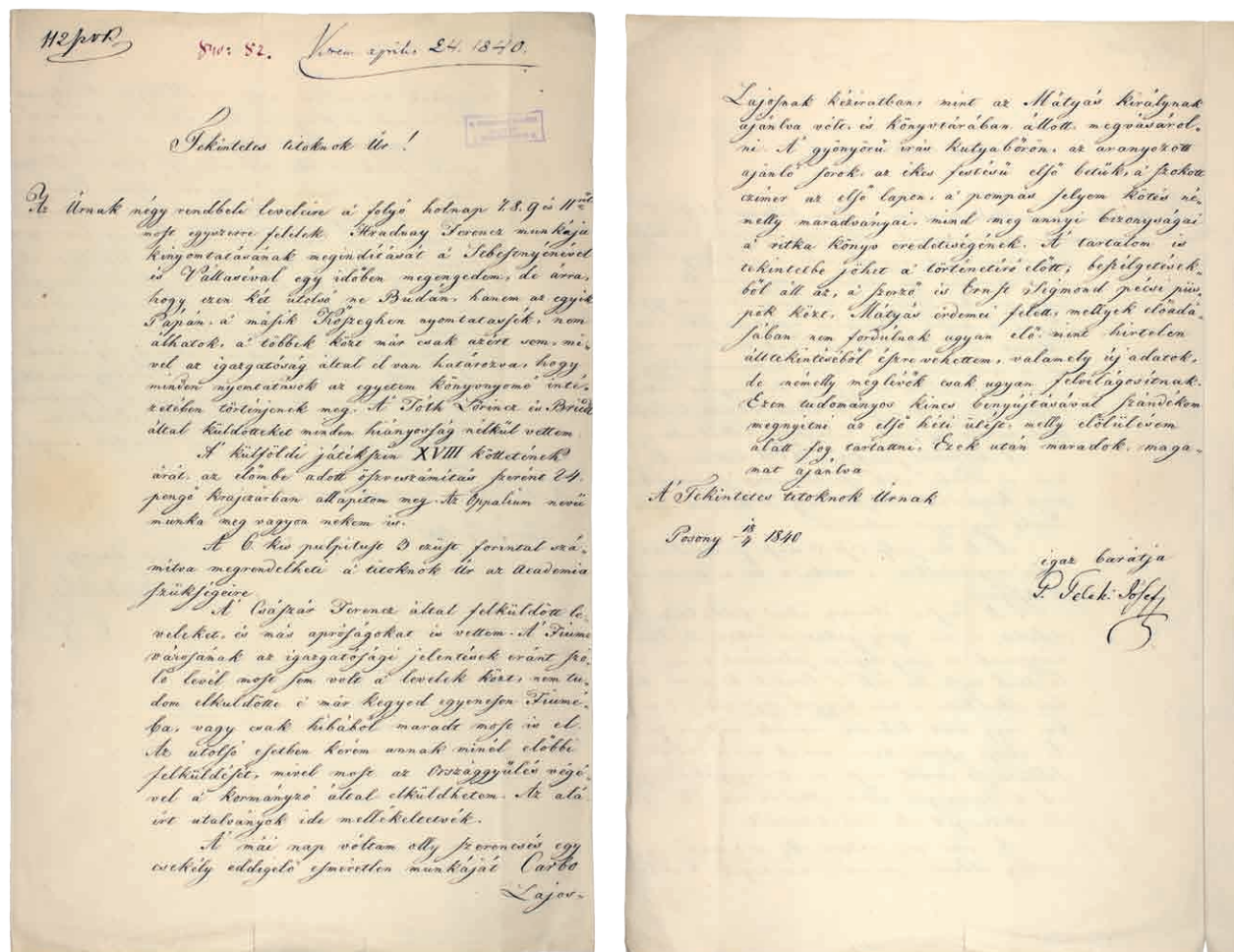
Dicső Mátyás, Magyar-, Cseh- és Dalmátország stb. győzhetetlen királya ő kir. szent Fölségét mély tisztelettel üdvözli Ludovicus Carbo.

Ha valamennyi olasz fejedelem s a külföldi királyok életét és erkölceit tekintem, s figyelmes vizsgálat alá veszem: alig találok egyet is, kit a dicsőség bármely nemében Eléd tehetnénk, vagy bár csak hasonlíthatnánk is Hozzád, fölséges Mátyás, győzhetetlen király. Mert hadi képzettség tekintetében – ami nagy férfiak saját, s a fejedelmeknek nélkülözhetetlen tulajdona, nem hogy bántalmakat kövessenek el, hanem hogy azokat visszaverjék – valóban nem találunk egyet is [...] párbeszédet írtam, melyben őt magammal a Te dicső tulajdonaid- s tetteidről beszéltem: futólag azonban és röviden; mit, ha Isten élnem enged s Te nem fogadod kedvezőtlenül, más alakba szándékozom öltetni; most mintegy kísérletként küldöm, s ha látom, hogy Fölséged némi kegygyel fogadandja, később nagyobbakba fogok. Ezenben élj boldogul, Te, a keresztény nemzetség díse és dicsősége.

(Kazinczy Gábor fordítása, 1863)

Ludovicus Carbo: De divi Mathiae regis laudibus rebusque gestis dialogus. 1473–1474 k.
MTA Könyvtár és Információs Központ (K 397)
Az ajánlás vége és a fiktív dialógus kezdete

A fiktív dialógus egyik szereplője Ernuszt Zsigmond, Mátyás személyes ismerőse, aki a Mátyás elleni összeesküvés miatt kegyvesztett Janus Pannoniust követte 1473–1505 között a pécsi püspöki székhelyben. Beszélgetőtársa maga a szerző, Carbo, Janus Pannonius egykori tanuló társa Guarino Veronese híres ferrarai iskolájában. A dialógust tartalmazó corvinát gróf Teleki József vásárolta és ajándékozta az Akadémia Könyvtárának 1840-ben. A kódex értékét Carbo saját kezű javításai is növelik.



Gróf Teleki József levele Toldy Ferencnek, a Tudós Társaság titoknokának a Carbo-corvina adományozásáról. Pozsony, 1840. MTA Könyvtár és Információs Központ (RAL 3/1840)

HÉT SZABAD MŰVÉSZET TUDOMÁNYOK – STUDIA HUMANITATIS

A hét szabad művészet (*septem artes liberales*) eredetileg a szabad emberhez méltó hét mesterséget, a középkorban a magasabb műveltség megszerzéséhez szükséges tantárgyakat jelentette. A (világi) tudományok hetes felosztásának antik mintáit Seneca, Martianus Capella és Cassiodorus műveiben találjuk meg. Bár a rendszer a későbbi évszázadok folyamán sokat változott, a középkori iskolázás és művelődés alapjának tekinthető.

A hét szabad művészet hármas és négyes útra, *triviumra* és *quadriviumra* válik szét. Előbbi tárgyai (*grammatica, rhetorica* és *dialectica*) a nyelvhez, utóbbi tárgyai (*arithmetica, geometria, astronomia, musica*) a matematikához kapcsolódnak.

A szabad művészet tárgyait a középkorban nemcsak a kolostori és káptalani iskolákban, hanem – magasabb szinten – az egyetemek *artes* fakultásain is tanították. A *facultas artium* előfeltétele volt a másik három (orvosi, jogi, teológiai) karra való bejutásnak. A ma természettudományoknak nevezett szakterületek korabeli összefoglaló neve *philosophia naturalis*, amely többek között a *physica, botanica, zoologia* ismeretanyagát ölelte fel. A matematika – hasonlóan a köztes tudományterületekhez (pl. csillagászat, optika), amelyek felhasználták – nem tartozott a természettudományokhoz.

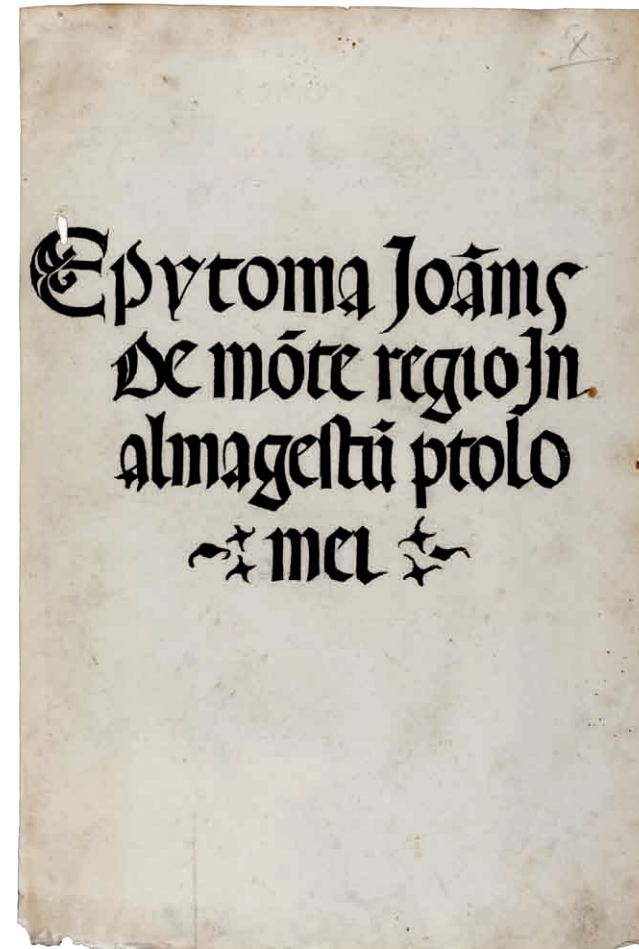
A magyarországi hallgatók gyakori külföldi egyetemjárásának, peregrinációjának egyik fő oka az volt, hogy az országban a középkorban nem létezett állandó egyetem; a pécsi, az óbudai és a pozsonyi egyetem csak rövid ideig működött. A magyar diákok többsége Bécsben és Krakkóban, illetve Bolognában, Padovában, Firenzében, Ferrarában tanult.

A 15–16. században a klasszikus humán tárgyak (grammatika, poétika, retorika, történelem, erkölcsfilozófia), a *studia humanitatis* szakembereit nevezték humanistáknak. A *studia humanitatis* a kor skolasztikus egyetemi oktatásához képest kiegészítő, alternatív képzést nyújtott, a hét szabad művészet közül csak a *trivium* tárgyaival, elsősorban a grammatikával és a retorikával foglalkozott, de nem terjedt ki az egyetemi oktatás legfontosabb tárgyra, a teológiára, a jog- és az orvostudományra.

JOHANNES REGIOMONTANUS (1436–1476)

Johannes Regiomontanus, Mátyás király korának legkiemelkedőbb matematikusa és csillagásza 550 évvel ezelőtt – 1467 és 1471 között – Magyarországon élt. 1436-ban született Johann Müller néven a bajorországi Königsbergben; közismert latin neve (Regiomontanus) szülőhelyére utal. Tehetsége korán megmutatkozott, valószínűleg ő volt az

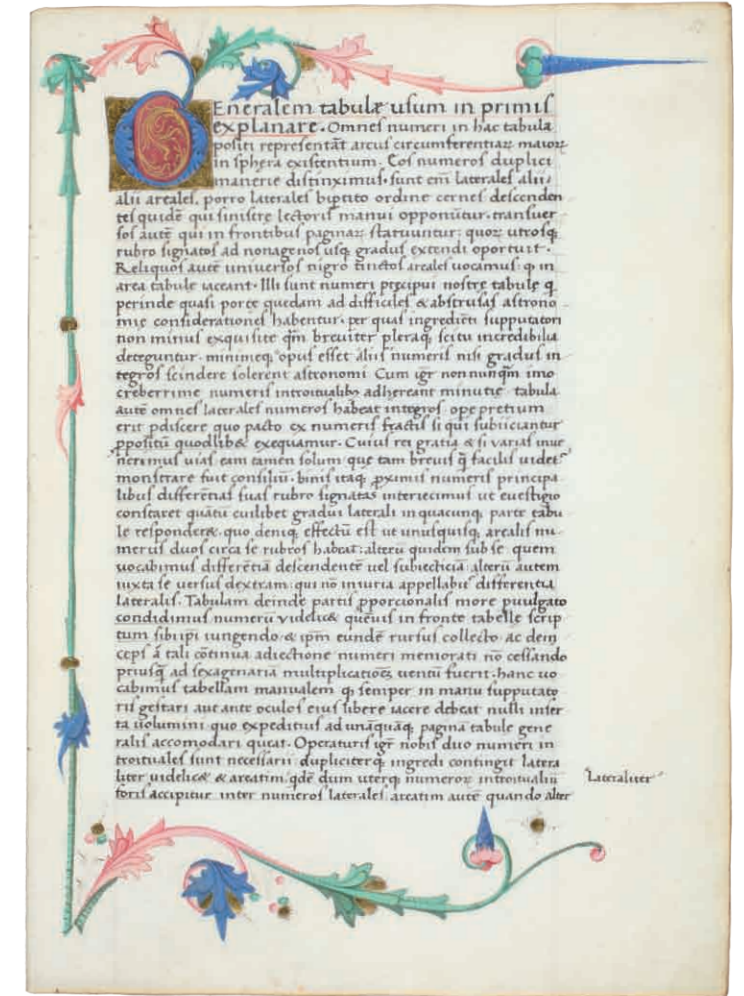
a matematikában rendkívül tehetséges 11 éves ifjú, aki a források szerint 1447-ben beiratkozott a lipcei egyetemre. 1450-ben a bécsi egyetemen folytatta tanulmányait, 1452-ben baccalaureatus, 1457-ben pedig magister fokozatot szerzett. Bécsben ismerte meg a kiváló matematikust és csillagászt, Georg Peurbachot (1423–1461), és ez idő alatt került kapcsolatba Bészarión (1403–1472) bíborossal is. A széleskörűen művelt kardinális Peurbachot és Regiomontanust Itáliába hívta, és megbízta őket a híres ókori csillagász, Ptolemaiosz (85/90 k.–168 k.) asztronómiai művének, az *Almagest*nek a latinra fordításával. Peurbach halála (1461) miatt Regiomontanus egyedül ment Bészariónnal Itáliába, és egyebek között Rómában, Páduában, Velencében élt. Itt készítette el a ptolemaioszi műből készült kivonatát (*Epitome Almagesti*) valószínűleg 1462-ben.



Georg Peurbach, Johannes Regiomontanus: *Epitome in Almagestum Ptolemaei*. Venetiis, 1496.
MTA Könyvtár és Információs Központ (Inc. 424)
Georg Peurbach és Johannes Regiomontanus latin nyelvű kivonata Ptolemaiosz *Almagest*jéből

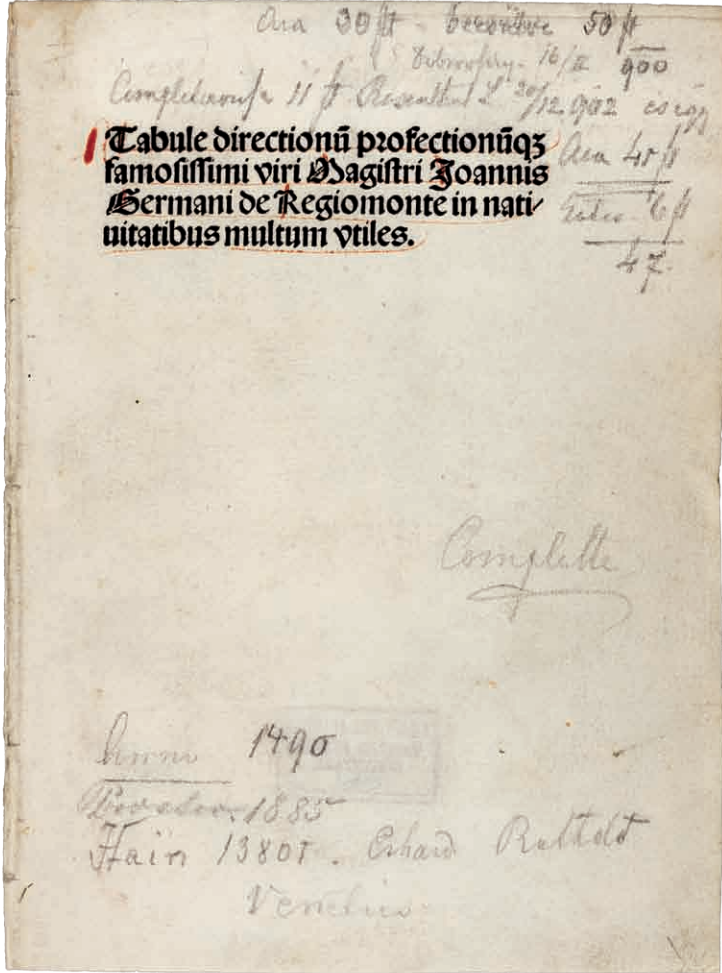
Regiomontanus 1467 nyarán érkezett Magyarországra. Vitéz János esztergomi érsek udvarában tartózkodott, de közben tanított az ugyanebben az évben alapított pozsonyi egyetemen (*Universitas Istropolitana*) is. 1467-ben Esztergomban készítette el a lengyel Marcin Bylica z Ilkusza közreműködésével *Tabulae directionum* című munkáját, amely a bolygók pozíciójának ki- és átszámításához szükséges táblázatokat tartalmaz.

Magyarországi évei során Mátyás királlyal is kapcsolatba került. 1468-ban Budán élt, itt fejezte be a már Velencében elkezdett művét, a királynak ajánlott *Tabula primi mobilis*, amely lényegét tekintve szögfüggvény-táblázatok sorozata. A *primum mobile* („első mozgató”) az állócsillagokat tartalmazó nyolcadik szféra (firmamentum) után található, 24 óra alatt jár körbe, és viszi magával az alatta levő szférákat a firmamentummal együtt.

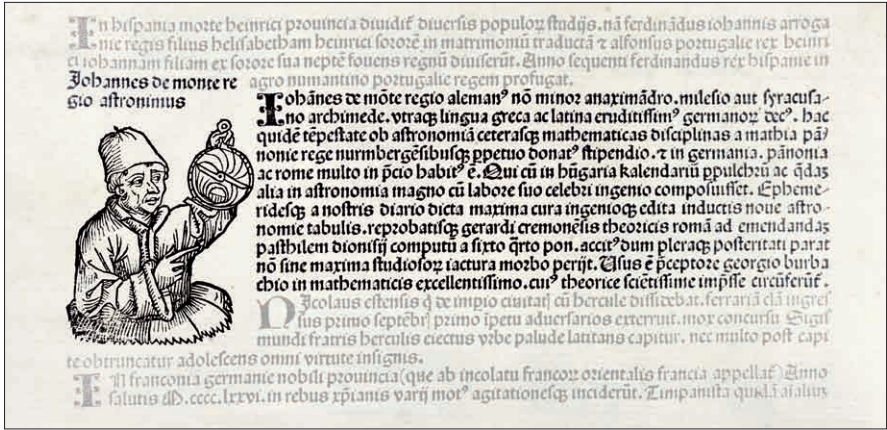


Johannes Regiomontanus: *Tabula primi mobilis*.
Országos Széchényi Könyvtár (Cod. Lat. 412).
A mű bevezetése, amelyben a táblázatok használatának általános magyarázata olvasható.

Budáról 1471 tavaszán Nürnbergbe ment, ahol tudományos művek kiadása céljából nyomdát alapított, és helybeli, polgári származású tanítványával, Bernhard Waltherrel csillagászati észlelési programot indított el. Halála után tanítványa még évtizedekig folytatta a programot. Regiomontanus Rómában halt meg 1476-ban.



A mű teljes címe magyarul: Az irányok és eredetek táblái, melyek a születéseknél nagyon hasznosak. A kötet gróf Vigyázó Sándor (1825–1921) hagyatékából került a Magyar Tudományos Akadémia tulajdonába. Vigyázó ceruzával feljegyezte a belső borítóra, mikor, kitől és mennyiért vette a művet: „Ára 30 ft – bekötve – 50 ft | Dobrovsky 16/12 [1]900 | Completirozasa 11 ft Rosenthal L. 20/12 [1]902 és így | Ára 41 ft | kötés 6 ft | 47”. A teljes nyomtatványt két részletben vásárolta meg, ezért is írhatta rá: „Complette”.



Johannes de monte regio astronomimus [!]

Ioha[n]nes de mo[n]te regio aleman[us] no[n] minor anaxima[n]dro milesio aut syracusano archimede. vtraq[ue] lingua greca ac latina eruditissim[us] germano[rum] dec[us]. hac quide[m] te[m]pestate ob astronomia[m] ceterasq[ue] mathematicas disciplinas a mathia pa[n]nonie rege nurmberge[n]sibusq[ue] p[er]petuo donat[us] stipendio. [e]t in germania, pa[n]nonia ac rome multo in p[re]cio habit[us] e[st]. Qui cu[m] in hu[n]garia kalendariu[m] p[er]pulchru[m] ac q[uae]dam alia in astronomia magno cu[m] labore suo celebri ingenio composuisset. Ephemeridesq[ue] a nostris diario dicta maxima cura ingenioq[ue] edita inductis noue astronomie tabulis. reprobatisque gerardi cremone[n]sis theoricis roma[m] ad emendandam pasthilem dionisij computu[m] a sexto q[ua]rto pon[tifice] accit[us] dum pleraq[ue] posteritati parat no[n] sine maxima studio[rum] iactura morbo periit. Usus e[st] p[re]ceptore georgio burbachio in mathematicis excellentissimo. cui[us] theorice scie[n]tissime imp[re]sse circu[m]feru[n]t[ur].

Johannes Regiomontanus, csillagász

A frank Johannes Regiomontanus – aki nem kisebb a milétoszi Anaximandrosznál és a szürakuszai Archimédésznél, alapos jártaságot szerzett a görög és a latin nyelvben, a német nép dísze – ebben az időben a csillagászatban és a többi matematikai tudományban elért eredményei miatt Mátyás, Pannónia királya és nürnbergi polgárok rendszeres anyagi támogatását élvezte. Németországban, Pannóniában és Rómában egyaránt a legnagyobb becsben tartották. Miután Magyarországon igen szép kalendáriumot és néhány más csillagászati munkát alkotott, a legnagyobb műgonddal és hozzáértéssel efemeriszeket adott ki – ezt mi diariumnak nevezzük –, melyeket új csillagászati táblázatokkal látott el, meghaladottá téve Gerardus Cremonensis Theoricáját. Ezután IV. Sixtus pápa meghívta Rómába, hogy kijavítsa Dionysius [Exiguus] húsvétszámítását, ám miközben több művön dolgozott az utókor számára, a tudomány művelőinek legmélyebb sajnálatára betegségben elhunyt. Élezte mestere, a matematikai tudomány kiválósága, Georg Peuerbach barátságát, akinek tudományos igénnyel kinyomtatott Theoricae-ja közkézen forog.

(Tóth Gábor fordítása)

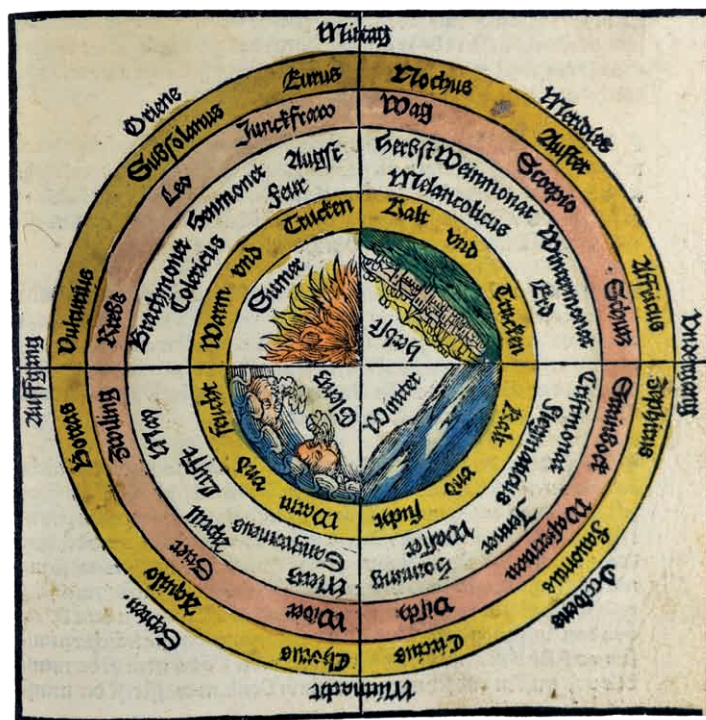
Hartmann Schedel (1440–1514): Liber chronicarum. Nürnberg, 1493.

MTA Könyvtár és Információs Központ (Inc. 255)

Schedel krónikája röviden ismerteti Johannes Regiomontanus életrajzát. Ez a rövid összefoglaló a nagy matematikus és csillagász életének egyik leghitelesebb forrása.

CSILLAGÁSZAT ÉS ASZTROLÓGIA

A mai értelemben vett csillagászat (asztronómia) és a csillagjósolás (asztrológia) a 15. században egyetlen tudománynak, az égitestek tudományának két formája volt. A csillagászat az égitestek mozgását, tulajdonságait vizsgálja, az asztrológia pedig ezeknek a földi életre kifejtett hatását. Ez a két irány elkülöníthető volt Mátyás idején is, de az *astronomia* és *astrologia* fogalmak a gyakorlatban felcserélhetők voltak, és az égitestekkel foglalkozó tudós egy személyben volt csillagász és asztrológus. Ebben az időszakban a csillagászatot többnyire az asztrológia segédtudományának tekintették: az embereket a bolygók, csillagok hatása érdekelte, és a királyi, főúri udvarokban is ezért alkalmaztak asztronómusokat, illetve asztrológusokat. Mátyás maga is mélyen hitt a csillagokban, és rendszeresen kikérte asztrológusai tanácsait. Politikája számára „kedvező csillagok” kimutatása az uralkodói reprezentáció szerves részét alkotta. Az



Johannes Regiomontanus: *Kalendarius teutsch*. Augsburg, 1512.

MTA Könyvtár és Információs Központ (Ant. 866)

A kép belülről kifelé a négy évszak, a levegő tulajdonságai (hideg, meleg, nedves, száraz), a négy alapelem és vérmérséklet, a tizenkét hónap, a tizenkét csillagjegy, a tizenkét szél, a négy égtáj és a négy napszak harmóniáját ábrázolja.

asztrológia Mátyás udvarában játszott szerepét jól mutatja a fennmaradt források gazdagsága és változatossága. A horoszkópok és iudiciumok (jóslatok, pl. üstökösök alapján) mellett a humanisták verseiben, krónikákban, sőt falfestményeken is rengeteg részlet utal Mátyás és köre csillagok iránti érdeklődésére. Az udvarban az asztrológia egyik legnépszerűbb ága a születési asztrológia (horoszkópok készítése) lehetett, de Mátyás kimutathatóan kedvelte a katarkhé-asztrológiát is, amelynek segítségével egy-egy tervezett, fontos – politikai vagy hadászati – esemény asztrológiailag kedvező időpontját állapították meg.

Ma már köztudomású, hogy az asztrológia tudományosan megalapozatlan, de a 15. században ezt még nem így gondolták. Az akkor uralkodó arisztotelészi világképben az asztrológiának lehetett értelme, mivel a geocentrikus elképzelések szerint a világ középpontjában a mozdulatlan Föld állt, körülötte pedig az elemek és a bolygók szférái. Úgy vélték, hogy a Hold alatt helyezkedik el az egymást súlyuk szerint követő négy elem – a föld, a víz, a levegő és a tűz – által uralt világunk. A Hold fölé képzeltek az ötödik elemet, az étert, és úgy hitték, a bolygók és az állócsillagok szférái ebből állnak (az egyetlen különbség a „bolygócsillagok” és az „állócsillagok” között a mozgásuk volt, ettől eltekintve azonosnak tartották őket), s itt minden változhatatlan. A mozgás is csak tökéletes körmozgás lehet, ahogy a bolygók mutatják. Ezek sorrendje: Hold, Merkúr, Vénusz, Nap, Mars, Jupiter, Szaturnusz (a Holdat és a Napot is a bolygók közé sorolták). A Szaturnuszon túl volt az állócsillagok szférája, a Bibliában is említett *firmamentum* (Gen 1:6), amely 24 óra alatt kerülte meg a Földet. A szférákat az ezen túl található „első mozgató”, a *primum mobile* hozta mozgásba.

Miért tette lehetővé ez a világkép az asztrológiában való hitet? Nyilvánvaló volt, hogy van olyan bolygó, amely hat a Földre – elég a Nap melegére vagy az árapály jelenségére gondolni. Úgy tartották, hogy a firmamentumon elhelyezkedő csillagok mindegyike egyforma távolságra van a Földtől, és ha a csillagok látványa valamilyen ábrát rajzol ki (a csillagképeket), akkor annak valóban lehet jelentése, s ha egy bolygó egy adott csillagképben jár, akkor az hathat a Földre. Ezért figyelték meg, hogy mi történik az égen, majd a Földön, és ezért keresték közöttük a kapcsolatokat.

A középkori világkép elavulásával a 17–18. században az asztrológia elveszítette jelentőségét. Bebizonyosodott, hogy a zárt világ helyébe lépő végtelen világban a csillagképek csak egy vetítési effektus véletlenszerű eredményei, és az is világossá vált, hogy a bolygóknak nincs az asztrológusok által elképzelt hatása a Földre. Mivel azonban Mátyás idején a csillagászok egyben asztrológusok is voltak, Regiomontanus táblázatainak végső célja az asztrológia volt. Az üstökösök megfigyelése is kiváltképp a belőlük levonható jóslatok miatt volt érdekes akkoriban.



Johannes Regiomontanus: *Kalendarius teutsch*. Augsburg, 1512.
MTA Könyvtár és Információs Központ (Ant. 866)
A tizenkét csillagjegy

Mátyás király életében több üstökös is megfigyelték. Amikor 1456-ban megjelent a Halley-üstökös, nem késlekedtek kapcsolatot találni az égitest és Hunyadi János halála között. Székely István 1559-ben megjelent krónikája szerint:

Magyar országba nag' üstökös czillag lattatec, kinec hatasa koran meg betegüle a Hvniadi Ianos vgian ottan feier varba, es ki hozatuan onnat magat meg hala Zemlin'be, es el temetetec Erdel'be Givla feier varat, kit mind az egesz Magyar ország igen sirata.

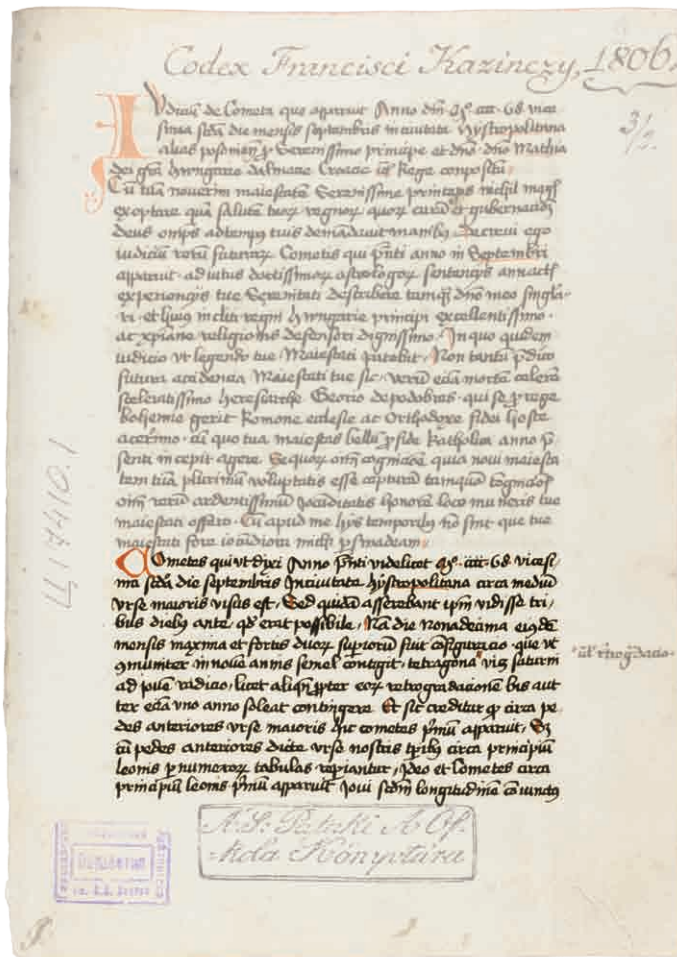
Uralkodása alatt az 1468. és 1472. évi üstökösökről asztrológusa, Marcin Bylica írt jóslatokat. Tőle idézünk:

Az üstökös, ahogy mondtam, ebben az évben, azaz az 1468. év szeptember 22-én, Pozsony városában a Nagymedve közepe körül volt látható [...] a Medve mellső lábai korunkban számos táblázat alapján az Oroszlán eleje körül találtatnak, emiatt az üstökös is az Oroszlán eleje körül jelent meg, a Jupiterrel hosszúság szerinti együttállásban, ami aztán a teljes Oroszlánt és a teljes Szüzet saját mozgásával megfertőzte. De hogy az értelmezés tartalma könnyebben érthető és emlékezetbe véshető legyen, a jelen judíciumot négy részre osztom: az elsőben, hogy mik az üstökösök, hogyan keletkeznek, és melyik égi konstellációban jelennek meg ezek az üstökösök; a másodikban, hogy melyik bolygó tulajdonságaival rendelkezik üstökösünk; a harmadikban, hogy milyen rossz ígértetik ennek a lenti világnak; a negyedikben és utolsóban, hogy mikor lesz nagyobb a gyanúja az említett bajok előfordulásának, és meddig fognak tartani, és melyik vidéknek, provinciának vagy királyságnak kellene inkább félnie a megjósolt rosszat.

(Zsoldos Endre fordítása)

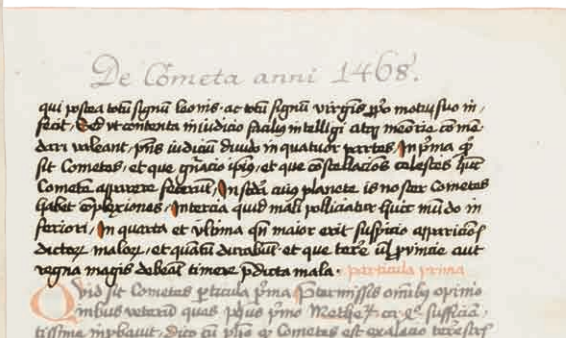
Az értelmezés harmadik része tartalmazza azokat a jóslatokat, amelyek talán a legérdekesebbek lehetnek Mátyás számára. A jóslat első része II. Pál pápa és a német-római császár mellett hosszasan kitér a cseh királyra is.

Megállapítja, hogy míg az 1410. évi üstökös bajok okozója volt, mivel Husz János tanításain keresztül elvetette Csehországban John Wycliffe „átkozott szektájának” magvait, addig az 1468. évi üstökös Podjebrad Györgynek jelent rosszat: halált – a vele viaskodó Mátyásnak ellenben jót. Bylica hasonló szellemben ír az 1472-ben megjelent üstökösről is.



Codices duo Kazinczyani, manu scripti, et tertius, typis excusus, qui pro more Deltophilorum, quod ante annum 1500 prodierit, manuscripti instar habendus est. (Két, kézzel írt Kazinczy-kódex, és egy harmadik nyomtatott mű, amelyet, mivel 1500 előtt jelent meg, deltophilus-módra a kéziratokkal együtt kell számon tartani)
Sárospataki Református Kollégium Nagykönyvtára (Kt. 3/1–3.)
A szöveg fordítása a 23. oldalon található.

Regiomontanust az üstökösök kapcsán nemcsak a jóslás érdekelte. Noha Európában már a 13. században is megmérték az üstökösök pozícióját az égen, ő volt az első, aki módszert dolgozott ki az üstökös Földtől való távolságának meghatározására. Az akkoriban elfogadott, még Arisztotelésztől származó elmélet szerint az üstökösök a Hold alatt, a földről felszálló gőzök és gázok lángra lobbanásából keletkeznek.



Fennmaradt egy üstökös távolságbecslése a 15. századból, amelyet feltehetően Regiomontanus módszere alapján számoltak ki. E szerint az üstökösnek egy csillag segítségével megállapított parallaxisa nem volt nagyobb 6°-nál, így az üstökös megfigyelőtől való távolsága 9 földugárral, vagyis legalább 8200 mérfölddel volt egyenlő. Mivel a Hold távolsága ennél jóval nagyobb, úgy tűnt, az üstökös tényleg a Hold alatt tartózkodott, ahogyan az arisztotelészi elméletből várható is volt.

A Schedel-krónikában Regiomontanus idejéből több üstökös-észlelés leírása is megtalálható. Itt két példát mutatunk be:

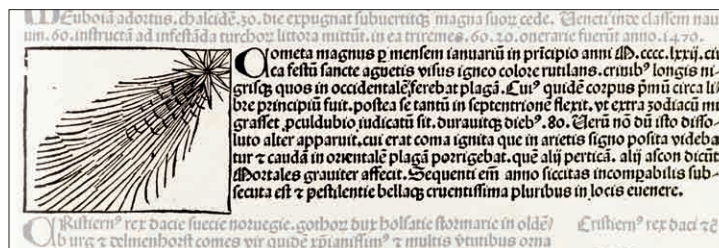
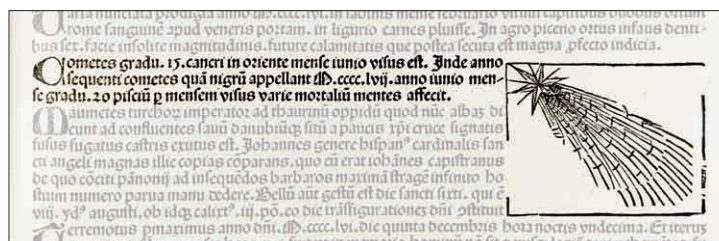
Cometes gradu .15. cancri in oriente mense iunio visus est. Inde anno sequenti cometes qua[m] (!) nigru[m] (!) appellant M.cccc.lvij. anno iunio mense gradu .20 pisciu[m] p[er] mensem visus varie mortaliu[m] mentes affecit.

Júniusban keleten, a Rák 15°-nál láttak kométát, a rákövetkező esztendőben, 1457 júniusában a Halak 20°-nál észlelték a feketének nevezett, egy hónapig látszó üstököst, amely változatos formában hatott a halandók értelmére.

Cometa magnus p[er] mensem ianuariu[m] in principio anni M.cccc.lxxij. circa festu[m] sancte agnetis visus igneo colore rutilans. crinib[us] longis nigrisq[ue] quos in occidentale[m] ferebat plaga[m]. Cui[us] quide[m] corpus p[ri]mu[m] circa libre principiu[m] fuit. postea se tantu[m] in septentrione[m] flexit. vt extra zodiacu[m] migrasset p[ro]cul dubio iudicatu[m] sit. durauitq[ue] dieb[us] .80. Ueru[m] no[n] du[m] isto dissoluto alter apparuit. cui erat coma ignita que in arietis signo posita videbatur e[st] cauda[m] in orientale[m] plaga[m] porrigebat. que[m] alij pertica[m]. alij ascon dicu[n]t. Mortales grauius affecit. Sequenti e[ni]m anno siccitas incomp[ar]abilis subsecuta est [et] pestilentie bellaq[ue] cruentissima pluribus in locis euenere.

Az 1472. esztendő kezdetén, Szent Ágnes ünnepe táján nagy, tüzes színben vöröslő kométát láttak, mely január folyamán hosszú, fekete üstökével nyugat felé tartott, testét pedig a Mérleg csillagkép elején észlelték először. Később északnak fordult, hogy a csillagövet elhagyja, amint azt világosan meg is jóslták előre. 80 napig volt látható. Még el sem tűnt, amikor egy másik kométa jelent meg, amelynek lángba borult üstökét a Kos csillagképben észlelték először; csövája pedig – amit egyesek perticának, vagyis botnak, míg mások aszkosznak, azaz tömlőnek neveznek – kelet felé terjeszkedett ki. A földi halandókra nézve súlyos következményekkel járt. A következő esztendőben ugyanis soha nem látott szárazság köszöntött be, s több helyen is járványok és kegyetlen háborúk törtek ki.

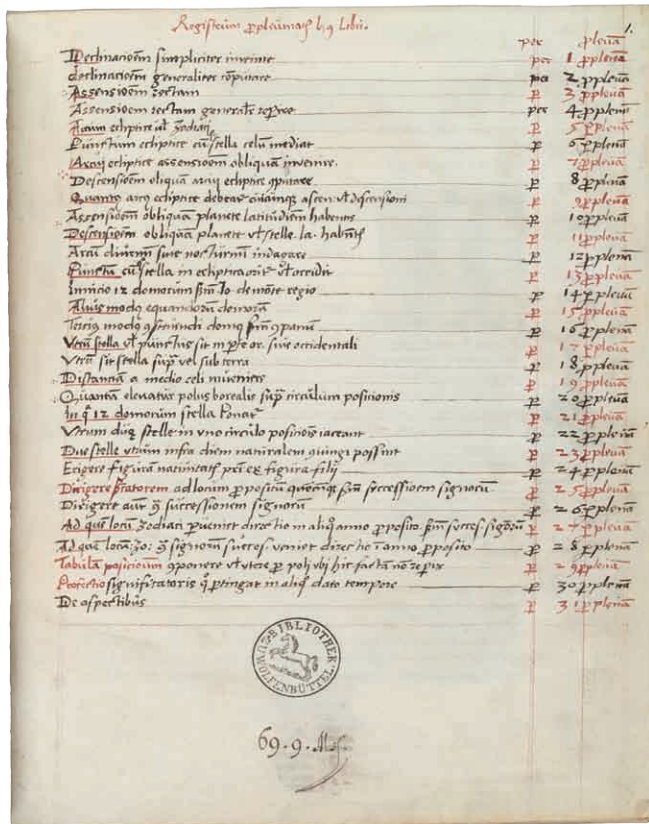
(Tóth Gábor fordítása)



Hartmann Schedel (1440–1514): Liber chronicarum. Nürnberg, 1493.
MTA Könyvtár és Információs Központ (Inc. 255)

TÁBLÁZATOK

Regiomontanus két műve, a *Tabula primi mobilis* és a *Tabulae directionum* a gyakorló csillagász (és persze a gyakorló asztrológus) számára tartalmaz hasznos táblázatokat. Táblázatokat már a Kr. e. 2. évezred óta használtak adatok megjelenítésére, s maga Ptolemaiosz is mellékelte néhányat, hogy könnyebben lehessen a bolygók pozícióját meghatározni. Ezeket ugyanis egyszerűbb használni, mint az elmélet alapján szögfüggvényekkel számolni. Az ég, amelyen a csillagokat látjuk, gömb alakú, így a gömbháromszögtan összefüggéseit kell alkalmazni, ha számolni akarunk: átváltani a két koordinátarendszer között, vagy meghatározni csillagok és bolygók kelésének és nyugvásának idejét, fedések előfordulását.



Regiomontanus: *Tabulae directionum et projectionum*.
Herzog August Bibliothek, Wolfenbüttel (Cod. Guelf. 69.9 Aug. 2°)
A mű tartalomjegyzéke

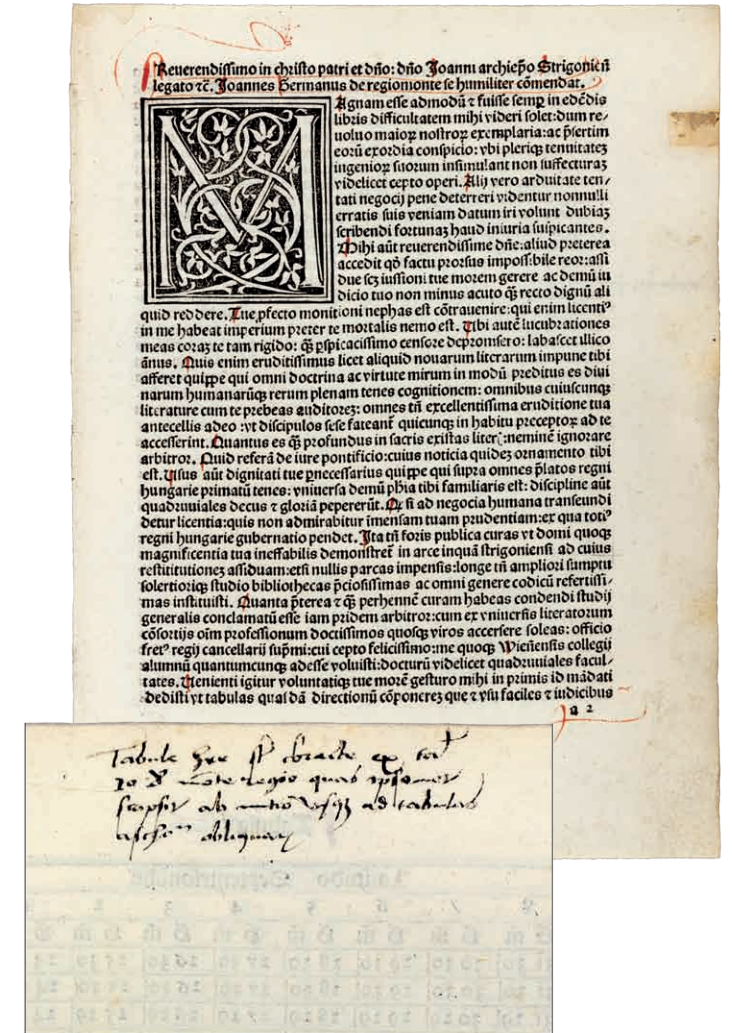
A *Tabula primi mobilis* az $a = \arcsin(\sin(A) \cdot \sin(c))$ kifejezés értékeit tartalmazza („arc sin” a szinusz inverze, egy fok szinusza egy szám, ennek inverze pedig ismét egy fok). Regiomontanus első példája a táblázat használatára: mekkora az ekliptika (a Nap látszólagos útja az égen) tetszőleges pontjának deklinációja, ha ismert a hosszúsága? Kiindulási adatként az első zodiákus csillagkép, az Aries (Kos) 15° -ot választotta, ebben az esetben $c=15$. Az A szög az ekliptika és az egyenlítő hajlásszöge, a Regiomontanus által elfogadott érték így $A=23^\circ 30'$.

Míg a *Tabula primi mobilis* csak ezt a képletet használta, a *Tabulae directionum* tartalmában már sokkal változatosabb. Ugyanúgy találunk benne koordináta-átváltásra használható táblázatokat, mint egyszerű szögfüggvénytáblázatokat. Közül egy tangenstáblázatot (*Tabula foecunda*), amely a $100\,000 \cdot \tan(x)$ értékeket tartalmazza fokenként, 0° -tól 90° -ig. A mű végén egy szinusztáblázat található, a $60\,000 \cdot \sin(x)$ értékeket táblázatba foglalva.

Regiomontanus a *Tabula primi mobilis*t Mátyás királynak, a *Tabulae directionum*ot pedig Vitéz Jánosnak ajánlotta. Az első mű corvinája ma az Országos Széchényi Könyvtárban (Cod. Lat. 412), a másiké Wolfenbüttelben (Cod. Guelf. 69.9 Aug. 2°) található. A táblázatok elkészítésében Mátyás udvari asztrológusa, a már többször említett Marcin Bylica szintén részt vett.

Regiomontanus Vitéz Jánosnak ajánlotta művét: *Reuerendissimo in christo patri et d[omi]no: d[omi]no Joanni archiepiscopo Strigoniensi legato*. Joannes Germanus de regiomonte se humiliter commendat (Krisztusban főtisztelendő atyának és úrnak, János esztergomi érsek úrnak, [pápai] követnek stb. alázatosan ajánlja magát a német Johannes Regiomontanus). A 23. levél előlapján egy 15. századi kéz alábbi bejegyzése olvasható: *Tabule hec sunt correcte ex tabula Johannis de monte regio quas ipsemet scripsit ab initio usque ad tabulas ascensionum obliquarum*. (Ezeket a táblázatokat Johannes Regiomontanus azon táblázataiból javítottuk, amelyeket ő maga írt az elejétől egészen a ferde emelkedésig).

Johannes Regiomontanus: *Tabulae directionum projectionumque*. Augsburg, 1490.
MTA Könyvtár és Információs Központ (Inc. 605)



Acsillagászati táblázatok között meg kell említeni Johannes Tolhopff *Stellarium* című művét, amelyet Mátyás királynak ajánlott. Ennek kódexét ma a wolfenbütteli Herzog August Bibliothek őrzi. A mű másik változata, amelyet szerzője IV. Sixtus pápának ajánlott, ma is a Vatikánban található. Ebben a kódexben olvasható egy fejezet egy eszközről, a *stellarium instrumentum*-ról (a szóban forgó rész a wolfenbütteli kéziratból hiányzik). Ez

igazolja, hogy a két kódexet eszközhasználati utasításnak kell tekintünk a bennük található táblázatokkal együtt, amelyek önmagukban nem alkalmasak a bolygók pozíciójának kiszámítására. Ezek a táblázatok a bolygóknak napok, hónapok és évek alatt megtett útját adják meg.



Johannes Tolhopff: *Stellarium*.
Herzog August Bibliothek, Wolfenbüttel (Cod. Guelf. 84.1. Aug. 2^o)

Johannes Tolhopff is Mátyás királyhoz címezte művét: *Ad Serenissimu[m] ac Inuictissimum Dominum principem Christianis simu[m] D[omi]n[u]m Mathiam Hungarie Bohemieque [e]tc Regem &c Johannis Tolhopff In Stellarium P[re]fatio* (Johann Tolhopffnak a legfelségesebb és leggyőzhetlenebb úrhoz, a legkeresztényibb fejedelemhez, Mátyás úrhoz, Magyarország, Csehország stb. királyához címzett előszava a *Stellarium*-hoz).

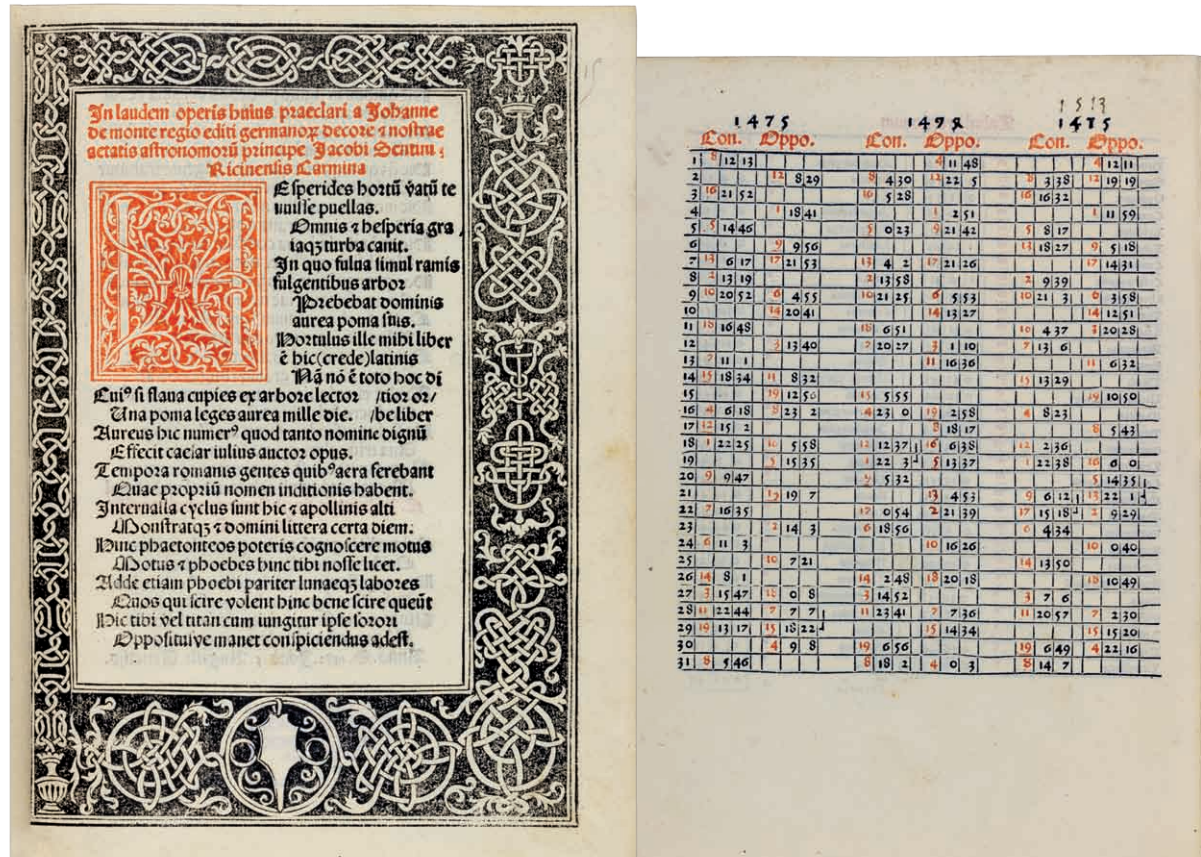
EFEMERISZ ÉS KALENDÁRIUM

Az efemerisz a bolygók pozícióját adja meg egy adott évre, általában naponként. Regiomontanus az 1475–1506 közötti évekre számolta ki a bolygók pozícióját a X. Alfonz kasztíliai királyról elnevezett Alfonz-táblázatok alapján. Az első oldalon az év általános adatai vannak feltüntetve: az aranyszám (*aureus numerus*), a naptikus száma, a vasárnapi betű, az indikció, az intervallum és a mozgó ünnepek az évi dátuma (ld. Naptári fogalmak és mennyiségek, 34. oldal). Utána az adott évben bekövetkező fogyatkozások adatai találhatók. 1475-re például két holdfogyatkozást jelzett előre: március 22-án 6 óra 42 percre és szeptember 14-én 19 óra 9 percre. Az időpontok a nürnbergi meridiánra vonatkoznak (mivel Regiomontanus ebben az időben már ott élt), és a déltől eltelt időt mutatják. Így tehát mostani időszámítást alkalmazva az első dátum március 22-én 18 óra 42 percre, a második pedig szeptember 15-én 7 óra 9 percre esne. A más meridiánokra való átszámolást megkönnyíti az efemerisz vége felé található táblázat, amely a nevesebb városok hosszúságkülönbségeit adja meg órában és percben (1 óra = 15 perc). Ha egy város nyugatra van Nürnbergtől, akkor az eltérést le kell vonni, ha keletre, akkor hozzá kell adni. Regiomontanus a fedés hosszát is kiszámolta. A fedések alatt találjuk az időpontot, amikor egyes bolygók mozgása retrográddá válik.

Akövetkező két oldal adja a bolygók mozgását és aspektusaikat (pozíciójuk egymáshoz való viszonyát, pl. együttállás, szembenállás, kvadratura). A bal oldalon vannak a bolygómozgási adatok: először a hónap napja az esetleges ünneppel és a vasárnapot jelző vasárnapi betűvel, majd a nap sorszáma. Utána nyolc oszlopban a Nap, Hold, Szaturnusz, Jupiter, Mars, Vénusz, Merkúr és „a sárkány fejének” (a Hold felszálló csomójának) mozgása. A Nap és a Hold esetében a valódi mozgást adta meg Regiomontanus, az Alfonz-táblázatok alapján számolva. Ezek az adatok szintén a nürnbergi meridiánra vonatkoznak, és az idő déltől számolódik. A jobb oldalon találhatók az aspektusok, kiemelve a Nap és a Hold együtt-, illetve szembenállását. Az együttállás felel meg az újholdnak, a szembenállás a teliholdnak.

Regiomontanus kalendáriuma három holdciklusra, azaz 57 évre volt használható. Minden hónap előtt egy új- és teliholdtáblázatot találunk. Használata egyszerű, de figyelni kell arra, hogy az idő itt is déltől van számítva, mint az efemeriszekben. Utóbbival összehasonlítva az itteni adatokat, pontosan ugyanazokat a dátumokat és időket kapjuk.

A következő oldal a naptári rész. Itt az első oszlop a nap sorszáma, a második a vasárnapi betű, a következő a nap elnevezése a római naptárban, az ünnepnapok, majd a Nap és a Hold pozíciója. A valódi pozíció kiszámításához a kalendárium végén segéd táblázatok találhatók, amelyekkel az 1475–1534 közötti évekre lehet számolni. Ennek a résznek a pontossága nem egyenletes.

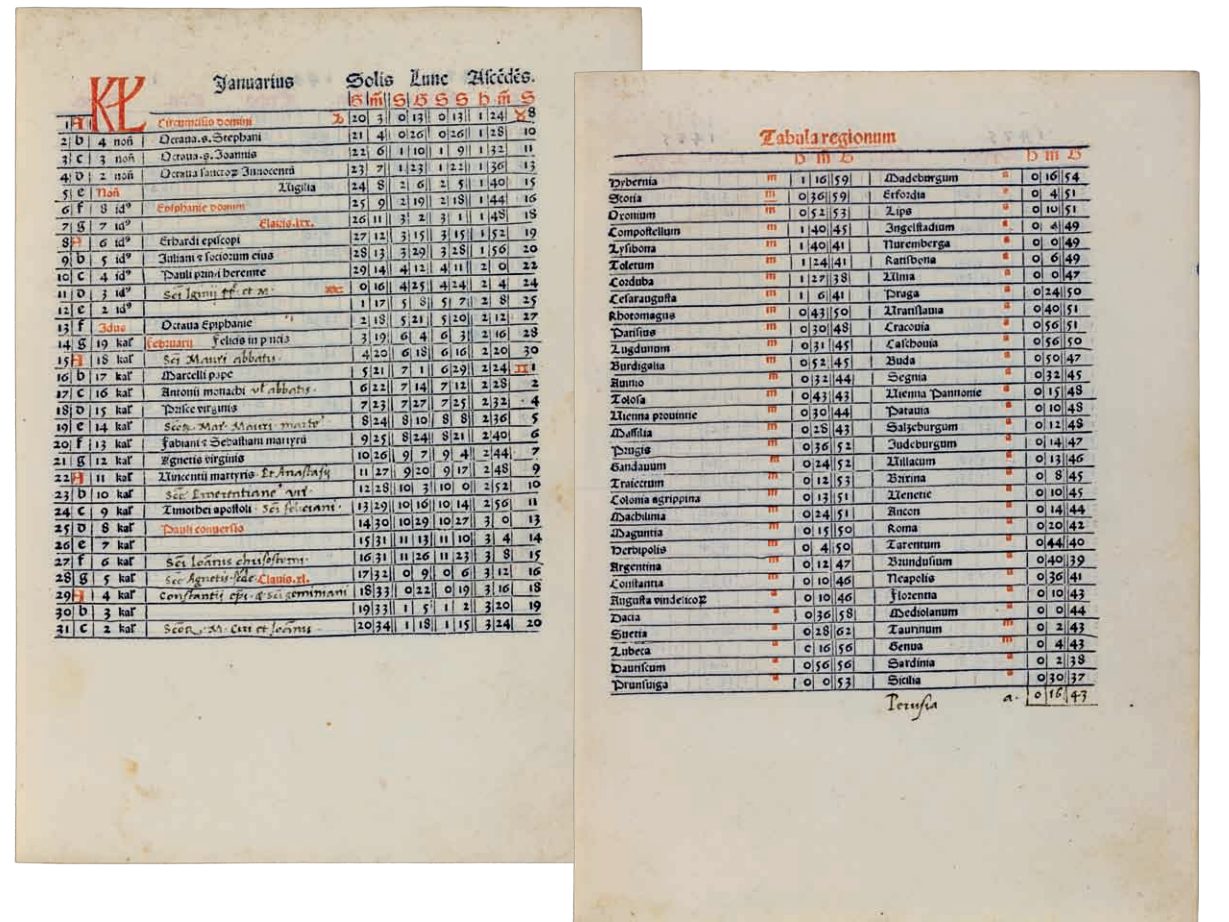


Johannes Regiomontanus: *Kalendarium*. Venetiis, 1482.

MTA Könyvtár és Információs Központ (Inc. 460)

Balra: Jacob Sentinus Ricinensis Johannes Regiomontanus művét dicsőítő költeménye ajánlással: *In laudem operis huius praeclari a Johanne de monte regio editi germano[rum] decore [e]t nostrae aetatis astronomo[rum] principe Jacobi Sentini Ricinensis Carmina* (Jacobus Sentinus Ricinensis ódái a németek ékessége és korunk csillagászainak fejedelme, Johannes Regiomontanus által kiadott híres mű dicsőretére); jobbra: naptár

A naptári rész után található a nevezetesebb városok Nürnberggtől számított eltérése hosszúságban, illetve szélessége. A Nürnberggtől nyugatra levő városok előtti „m” betű a kivonást, a keletre levő városok előtti „a” betű az összeadást jelenti, akárcsak az efemeriszek esetében. Regiomontanus szerint a hosszúságkülönbség Nürnberg és Buda között 50 perc (=12.5°), míg Buda szélessége 47°. Ez utóbbi jól közelíti a valóságot (47° 28'), de a hosszúságban már több mint 4.5° hiba található.



Johannes Regiomontanus: *Kalendarium*. Venetiis, 1482.

MTA Könyvtár és Információs Központ (Inc. 460)

Balra: Január hónap; jobbra: a nevezetesebb városok földrajzi koordinátáinak táblázata

NAPTÁRI FOGALMAK ÉS MENNYISÉGEK

Tropikus év: amennyi idő alatt a Nap megtesz 360°-ot az égen, tehát visszaér a kiindulási pontba. A középkori naptárban több olyan mennyiséget használtak, melyek ma már alig ismertek. Ezek közül néhány definíciója és kiszámítási módja:

1. Vasárnapi betű (*littera dominicalis*): A-tól g-ig azt a napot jelöli, amely a naptári év első hét napja közül vasárnap
2. Aranyszám (*aureus numerus*): megadja, hogy az adott év hányadik egy 19 éves holdcikluson belül (a holdfázisok 19 év elteltével esnek a tropikus év ugyanazon napjára)
 $(\text{Év}+1)/19 - \text{a maradék az aranyszám}$
3. Napciklus: 28 éves ciklus (mivel minden negyedik évben van szökőnap, és ez a hét bármelyik napjára eshet, ez 28 éves ismétlődést ad)
 $(\text{Év}+9)/28 - \text{a maradék a napciklus száma}$
4. Indikció: egyiptomi eredetű, romanizált, az adózás idejével kapcsolatos mennyiség
 $(\text{Év}+3)/15 - \text{a maradék az indikció}$
5. Epacta: az a szám, amely megmondja, hány napos a Hold március 22-én
 $\text{Év}/19, \text{a maradék } y; \quad y^*_{11}=z; \quad z/30 - \text{a maradék az epacta}$
6. Intervallum: a hetek száma karácsony és Esto mihi vasárnap (ötvenedvasárnap, a hamvazó-szerda előtti vasárnap) között

Regiomontanus efemeriszeiben ezeket a mennyiségeket találjuk a mozgó ünnepek (például húsvét) mellett.

1 4 8 7	1 4 8 8	1 4 8 9
Eclipsis Solis	Eclipsis Solis	Eclipsis Lune
20 2 6	8 17 30	7 17 41
Julij	Julij	Decembris
Dimidia duratio	Dimidia duratio	Dimidia duratio
0 51	0 41	1 45
Puncta septem	Puncta quatuor	

1 4 9 0	1 4 9 0	1 4 9 1
Eclipsis Lune	Eclipsis Lune	Eclipsis Solis
2 10 6	26 18 25	8 3 18
Janij	Novembris	Aprilij
Dimidia duratio	Dimidia duratio	Dimidia duratio
1 55	1 47	1 5
Puncta novem		

Johannes Regiomontanus: *Kalendarium*. Venetiis, 1482.
 MTA Könyvtár és Információs Központ (Inc. 460)
 Nap- és holdfogyatkozások előrejelzése

MŰSZEREK

A korabeli csillagászok és asztrológusok a fenti – illetve hasonló – táblázatokat rendszeresen használták napi munkájuk során. Voltak azonban alkalmak, amikor a táblázatok nem voltak alkalmasak egy égen feltűnt jelenség pozíciójának a meghatározására – ilyen volt például egy üstökös megjelenése. Ekkor mérni kellett, mégpedig az égitest (szög)távolságát a környező csillagoktól (feltesszük, hogy pozíciójuk ismert volt).

A legegyszerűbb esetben nem is mértek, hanem csak megbecsülték a távolságot, cérnát, vagy ha az nem volt kéznél, a hüvelykujjukat használva. Jobb esetben műszereket is alkalmaztak, melyek közül a legegyszerűbb a Jákob-pálca volt. Egy hosszú egyenes rúdból és egy arra merőleges, mozgatható rövidebb rúdból állt. Az eszköz megfelelően skálázva szögmérésre is alkalmas volt.

Bonyolultabb volt az asztrolábium, amely a csillagok és a bolygók jellemzőinek meghatározására (a kelés és nyugvás ideje, a magasság mérése stb.) szolgált. Az *equatorium* nevű eszközzel a bolygók pozícióját lehetett megtudni hosszadalmas számolás nélkül. Egy ilyen műszert készített Johannes Tolhopff Mátyás király számára, amelyet *stellarium*-nak nevezett.



Astrolábium. Készítette Hans Dorn, Buda, 1490.
 Jagelló Egyetem Múzeuma, Krakkó

Az asztrolábium már az ókorban ismert volt, a *torquetum* viszont középkori műszer, mely három koordináta-rendszer – horizontális, ekvatoriális és ekliptikai – közötti átváltást tesz lehetővé. A részei is e három rendszernek felelnek meg, az alaplap a horizont, azon található az égi egyenlítő, majd ahhoz 23.5° -ban döntve az ekliptika. A műszer összehajtható, így ki lehet választani, melyik koordináta-rendszerben szeretnénk mérni. A horizontális rendszer hely- és időfüggő, ezért nem igazán hasznos. Csillagokat az ekvatoriális rendszerben érdemes mérni, mivel abban a pozíciójuk állandó. Bolygókhoz az ekliptikait célszerű használni, a bolygók ugyanis jó közelítéssel az ekliptikában mozognak, így csak egy koordinátára van szükség.



Regiomontanus sokat foglalkozott műszerekkel. Mátyás király és Vitéz János számára is készített eszközöket, utóbbi számára például egy *torquetum*ot részletes leírással, ám ezek nem maradtak fent.

Torquetum. Készítette Hans Dorn, Buda, 1490.
Jagelló Egyetem Múzeuma, Krakkó

REGIOMONTANUS UTÓÉLETE

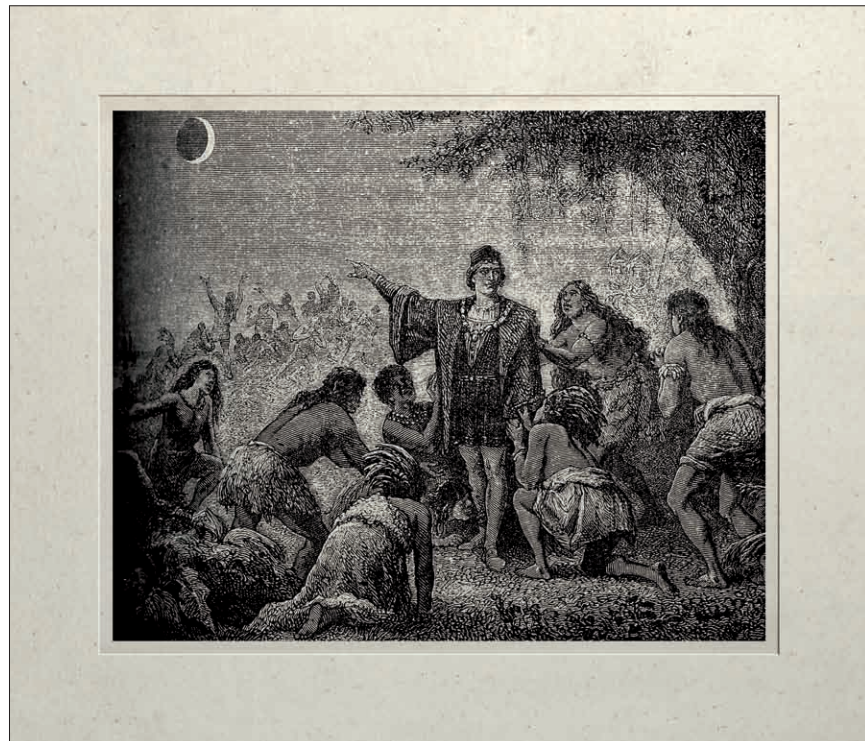
Regiomontanus korának legjelentősebb csillagásza volt, nem meglepő tehát, hogy halála után is sokáig emlegették, nevének feltüntetése a nyomtatványokon a minőséget volt hivatva bizonyítani. Sok csillagász használta a bolygómozgás elméletéről szóló tankönyvként az *Almagest*ből készített *Epitomét*, amely Peurbach és Regiomontanus kiegészítései 1496-ban jelent meg nyomtatásban Velencében. Többek között Kopernikusnak is volt belőle példánya.

Fsztergomban a Főszékesegyházi Könyvtárban található két, Regiomontanus kalendáriumához kapcsolható kézirat. Az egyik egy csillagászati (és kalendáriumi) bevezetés a csak művéről (*De temporum annotatione et principiis astronomiae*) ismert Soloneus tollából. Ebben van egy naptár, amelynek adatai Regiomontanus kalendáriumából származnak. A másik, szintén ismeretlen szerzőjű munka 1499-ből már a címében is hivatkozik rá. A *Commentarius in kalendarium Iohannis de Monte Regio* (Magyarázatok Regiomontanus kalendáriumához) feltehetőleg Regiomontanus előadásai alapján készült.

Neve alatt árulták a magyar csíziót, más néven öröknaptárt is. Ennek első fennmaradt példánya 1592-ben jelent meg Kolozsvárott *Cisio magyar nyelven és az ég járásának és csillagoknak különb-különb természetének folyásából való practica, melyből gyermekeknek születéseknek természetek és a napoknak mivolta megismertetnek, azaz magyar planétás könyv* címmel. Ez a kiadás még nem hivatkozik Regiomontanusra, de a későbbiek már igen: „Az hires neves Király Hegy János irásából Magyar nyelvre fordítottatott és sok helyeken meg bővítettett” – feltehetően csak üzleti fogásból, mivel Regiomontanus kalendáriumában nem szerepelnek a csízióban található szövegek.

Regiomontanus nevéhez jóslatokat is kapcsoltak. A 16. században gyakran idéztek egy neki tulajdonított verset (*Post mille expletos...*), amelyben 1588-ra jövendölte a világ, vagy legalábbis birodalmak végét. A későbbiekben a jóslatot a spanyol Armadára vonatkoztatták, amelyet 1588-ban győzték le az angolok. Az 1588-at később átírták 1788-ra, hogy utólag a francia forradalomra is alkalmazható legyen.

Gyakorlati hasznuk miatt főleg naptárait és efemeriszeit használták sokáig. Legnevesebb felhasználójuk talán Kolumbusz volt, aki amerikai útjaira magával vitte Regiomontanus művét. Fia, Fernando számolt be az apjáról írt életrajzában arról az esetről, amikor 1504-ben Jamaica északi partjain az indiánok nem akartak tovább élelmet adni a hajótörött spanyoloknak, és Kolumbusz az efemerisz alapján megfenyegette őket, hogy elveszi a Holdat, ha nem teljesítik kérését. Amikor a holdfogyatkozás bekövetkezett, az indiánok megígérték az élelmet a Holdért cserébe, így a spanyolok megmenekültek az éhhaláltól. Regiomontanus efemerisze valóban jelzett egy eseményt Nürnbergben 1504. február 29-én 13 óra 36 percre. Ez ténylegesen március 1-én hajnali 1 óra 36 percet jelent, mivel Regiomontanus az időt a nürnbergi déltől számolta. Jamaica kb. 6 órányi eltolódásra van Nürnbergtől nyugatra, így ott a fogyatkozás 29-én este fél 8-kor kezdődhetett.



Camille Flammarion: *Astronomie populaire*. Paris, 1879.
Az 1504. évi holdfogyatkozásról szóló Kolumbusz-történet ábrázolása.

Kolumbusz a jelenség észleléséből Jamaica földrajzi hosszúságát is megbecsülte. Összehasonlítva az efemerisz adataival, úgy találta, hogy Jamaica 7 óra 15 percre van Cadiztól. A valódi különbség 4 óra 44 perc. A több mint kétórás eltérés lehetséges magyarázata az, hogy Kolumbusz nem vette figyelembe, hogy a Regiomontanus által megadott időpont nem a fogyatkozás kezdetét jelenti, hanem a közepét. Erről Regiomontanus csak a bevezetésben írt, Kolumbusz pedig megfedkezhetett róla, és rosszul számolta ki, mikor ér véget az esemény. Ez legalább 1 óra 46 perces hibát (Regiomontanus ennyinek adta meg a jelenség időtartamának felét) okozott az általa számolt hosszúságkülönbségben.



Balra: *Cisio, avagy a csillagászati tudományok rövid értelemmel való leírása*. Buda, 1865.
Országos Széchényi Könyvtár (822.152, Todoroszku Gyűjtemény)
Jobbra: *Cisio, az az: asztromianak tudományának rövid értelemmel való leírása*. Lőcse, 1650.
Országos Széchényi Könyvtár (RMK I 834 b)



Regiomontanusról egy krátert is elneveztek a Holdon, amelyet a kortársai nevét viselő kráterek vesznek körül: tanáráé, Peuerbaché és kollégájáé, Giovanni Bianchinié. Ezek az elnevezések Giovanni Battista Riccioli jezsuita csillagásztól erednek, aki 1651-ben adta ki *Almagestum novum* című műve első kötetét. Ennek negyedik fejezete tárgyalja a Holdat, és itt vezette be a kráterek neveit.



Giambattista Riccioli SJ: *Almagestum novum*. Bononiae, 1651.
Holdkráterek elnevezései

Kiállításszervező intézmény:
MTA Könyvtár és Információs Központ

A kiállítást rendezte:
Ekler Péter
Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára
Fodor Eszter, Kalocsai László
FoKa art

Molnár Andrea, Tóth Gábor
MTA Könyvtár és Információs Központ
Zsoldos Endre
MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont

A kísérőfüzet szövegét írta:
Ekler Péter
Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára
Zsoldos Endre
MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont

A kísérőfüzetet szerkesztette:
Molnár Andrea
MTA Könyvtár és Információs Központ

Tervezte:
Kalocsai László
FoKa art
Felelős kiadó:
Monok István
az MTA Könyvtár és Információs Központ főigazgatója

© MTA Könyvtár és Információs Központ, 2018
ISBN 978-963-7451-40-9

A kiadványban található képek az MTA Könyvtár és Információs Központ Kézirattár és Régi Könyvek Gyűjteményében, valamint az Országos Széchényi Könyvtárban, az Esztergomi Főszékesegyházi Könyvtárban, a Sárospataki Református Kollégium Tudományos Gyűjteményeinek Nagykönyvtárában, a wolfenbütteli Herzog August Bibliothekben található kódexekről, ősnymtatványokról és régi könyvekről, valamint a Jagelló Egyetem Collegium Maius Múzeumában őrzött műtárgyakról készültek.
A címlap az MTA Könyvtár és Információs Központ tulajdonában lévő Carbo-corvina, a Statuta Hungariae (Inc. 353) és Hartman Schedel: Liber chronicarum (Inc. 255) felhasználásával készült